Ueber die

Behandlung rachitischer Curvaturen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

unter dem Präsidium

des

Herrn Geheimrat und Professor

DR. J. N. RITTER VON NUSSBAUM

k. b. Generalstabsarzt à l. s.

der

hohen medicinischen Fakultät zu München

vorgelegt

von

Otto Besnard,

approb. Arzt.

München, 1883.

Kgl. Hof- u. Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Ueber die

Behandlung rachitischer Curvaturen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

unter dem Präsidium

des

Herrn Geheimrat und Professor

DR. J. N. RITTER VON NUSSBAUM

k. b. Generalstabsarzt à l. s.

der

hohen medicinischen Fakultät zu München

vorgelegt

von

Otto Besnard,

approb. Arzt.

München, 1883.

Kgl. Hof- u. Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Seinem lieben Onkel

HERRN

Generalarzt Dr. A. Besnard

gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554602_0123

Unter den verſchiedenartigen Verkrümmungen am Skelette, mögen ſie durch was immer für eine Urſache hervorgerufen ſein, beanſpruchen nicht in letzter Linie die der Rachitis ein ſpezielles chirurgiſches Intereſſe.

Rachitiſche Verkrümmungen langer Röhrenknochen kommen ſowohl an der oberen wie auch an der unteren Extremität vor, ja es ſind Fälle bekannt, in denen der Oberarm in Folge einer Infraction winkelig einheilte. Bei ganz jungen Kindern kommen auch ſäbelförmige Verbiegungen der Oberarmknochen vor, doch ſind derlei Fälle ſehr ſelten und ſind auch für die Dauer von wenig chirurgiſchen Intereſſe, da dieſe Curvaturen verhältniſsmäſsig raſch ausgeglichen werden und zwar noch regelmäſsig vor dem Zeitpunkte, wo das Kind einen ſelbſtſtändigen Gebrauch ſeiner Arme zu machen beginnt. Anders liegen die Verhältniſse an den unteren Extremitäten. Es iſt nicht feſtſtehende Thatſache, daſs der rachitiſche Prozeſs von unten nach oben fortſchreite, und doch iſt anderſeits nicht zu läugnen, daſs ſowohl Thorax als Schädelknochen noch frei waren von den Spuren der Rachitis, während an der unteren Diaphyſe der Tibia bereits Knorpelwucherungen zu entdecken waren, was dafür ſpricht, daſs bei einem bereits rachitiſchen Kinde die unteren Extremitäten die hervorragendſte Rolle ſpielen. Es möge hier bloſs angedeutet werden, in welch' hohem Grade die bei rachitiſchen Kindern oft vorkommende veränderte Richtung

der Pfanne noch vorne und die daraus reſultirende Stellungsveränderung des Femur auf die Configuration des Beckens und insbeſonders des weiblichen Einfluſs hat, mit der Bemerkung, daſs viele Scolioſen auf rachitiſcher Baſis beruhend mit der Verbiegung der unteren Extremitäten in unzweifelhaftem Zuſammenhange ſtehen dürften. Mit den Veränderungen am Thorax treten auch ſolche an den Organen in der Bruſthöhle auf, da die Lunge nicht mehr im Stande iſt, ſich normal auszudehnen. Dabei erleiden hauptſächlich die ſcharfen Ränder der Unterlappen einen ſonderlichen Zuſtand. Die Lunge iſt eingeklemmt zwiſchen Pleura cost. und Diaphragma, welches bei Rachitis verdickt ſein ſoll; in Folge dieſer Einklemmung ſind bei der Inſpiration gröſsere und kleinere Parthien der oben erwähnten Ränder für die Luft unzugänglich. Durch Obliteration der Gefäſse wird das Gewebe anämiſch, derb, ſchrumpft ſpäter zuſammen. In Folge von Circulationsſtörungen ausgehend vom Herzen oder den Lungen Hydrops, Ascites, Hydrothorax. Keinesfalls kann geläugnet werden, daſs die der Natur überlaſſenen rachitiſchen Verbiegungen den Schwerpunkt des Körpers und damit das Becken verſchieben, möge das rachitiſche Becken entſtanden ſein, auf Grund der bekannten Conſiſtenzveränderungen unter dem Einfluſs der Rumpflaſt, oder auch auf differentem Wachsthum der einzelnen Beckenabſchnitte beruhen. Durch die Krümmung der Oberſchenkel gewöhnlich mit genu valgum combinirt, als auch durch die in verſchiedenen Graden auftretende Curvatur der Unterſchenkel und die Plattfuſsſtellung wird das Gehen ohne Hülfe unmöglich, oder doch ſehr erſchwert.

Die rachitiſchen Curvaturen ſind in der groſsen Mehrzahl der Fälle beiderſeitig und ſymetriſch, ſeltener iſt die Tibia der einen Seite anders gekrümmt, wie die der entgegengeſetzten, oder ganz gerade geblieben. In Bezug auf die Form und die Art der Verkrümmungen herrſcht allerdings die gröſste Verſchiedenheit und Unregelmäſsigkeit, doch laſsen ſich immerhin zwei Haupttypen unterſcheiden.

Bei der häufigſten Art der Curvatur iſt die Tibia in toto bogenförmig verkrümmt und zwar iſt dann meiſtentheils die Convexität des Bogens nach aufsen gewandt. Da hiebei auch ſehr oft die Femora nach aufsen verkrümmt erſcheinen, ſo erhält die ganze Extremität die Form der O oder der ſogenannten Säbelbeine. So bedeutend die Verunſtaltung der Extremitäten dadurch iſt, ſo hochgradig die Verkrümmung der Cruva, ſo wird dieſelbe doch nicht ſehr häufig der Grund einer eingehenden Behandlung, da in den meiſten Fällen dieſe Art von Curvaturen während des Scelettwachsthums ſich ſo beſſert, daſs nur eine leichte Biegung des Knochens beim erwachſenen Menſchen an die ſchwere Deformität erinnert, die das betreffende Individuum in ſeinen Kinderjahren aufzuweiſen hatte, weſshalb R. Volkmann mit Recht darauf aufmerkſam macht, daſs auf die groſse Anzahl krummbeiniger Kinder, die in Gegenden, wo die Rachitis zu Hauſe iſt, herumwackeln, nur eine ganz kleine Anzahl krummbeiniger Erwachſener kommt. Jedoch wäre es fehlerhaft, wollte man bei derlei Formen vollſtändig von einer chirurgiſchen Behandlung abſehen. Hier ſind articulirte Schienenapparate ſehr am Platze, wenn es auch fraglich iſt, ob dieſe orthopädiſche Behandlung im Stande iſt, die Deformitäten ſchneller zu heilen, ſo wird doch jedenfalls etwas erreicht werden, und das iſt die Verhinderung der weiteren Zunahme der Verkrümmungen, die mit ziemlicher Sicherheit erfolgt. So praktiſch und gefahrlos dieſe Behandlungsweiſe iſt, ſo iſt ſie dennoch mit Uebelſtänden verknüpft, die namentlich in der Armenpraxis, in der doch die meiſten Fälle von Rachitis zu verzeichnen ſind, ſchwer ins Gewicht fallen. Die Behandlung iſt, wenn man wirklichen Nutzen davon haben will, ziemlich theuer, abgeſehen davon, daſs das lange fortgeſetzte Tragen von Schienenapparaten von vielen Kindern gar nicht ertragen wird. In ſolchen Fällen, in denen äuſserer Verhältniſse halber keine derartige Behandlung eintreten kann, muſs man zur Oſteotomie ſeine Zuflucht nehmen und man wird ſich um ſo

leichter zu dieſer Operation entſchlieſsen, als durch die jetzigen Hülfsmittel dieſe Operation den gefährlichen Charakter verloren hat, und zudem auch die Behandlungsdauer weſentlich abgekürzt wird.

Die 2. Gruppe der rachitiſchen Unterſchenkelverkrümmungen, und das dürfte wohl diejenige Art ſein, die am meiſten eines chirurgiſchen Eingriffes bedarf, iſt die der ſcharfwinkligen Knickung, die häufig, beinahe immer einer Infraction, ſeltner einer Fractur ihre Entſtehung verdankt. Dieſe Knickung hat hauptſächlich ihren Sitz dicht über dem Fuſsgelenk, obwohl ſie an jeder beliebigen Stelle des Unterſchenkels vorkommen kann. Hiebei iſt der Scheitel des Winkels meiſtentheils nach auſsen gerichtet, die Kinder treten dann mit dem äuſseren Fuſsrande auf und in extremen Fällen berührt ſogar beim Stehen und Gehen der Malleolus externus den Boden. Sollte die Spitze des Winkels nach der entgegengeſetzten Seite gerichtet ſein, was übrigens ein äuſserſt ſeltener Fall iſt, ſo berührt dann der innere Fuſsrand den Boden. Noch eine dritte Form der winkeligen Verbiegung kommt vor, und zwar in der Weiſe, daſs die Tibia in der Richtung nach vorne eingeknickt iſt, die Hacke erſcheint dabei ſtark nach hinten verſchoben und beim aufrechten Stehen und Gehen hat der Fuſs eine ſtark dorſalflectirte Stellung. Daſs alle dieſe ſcharfwinkligen Knickungen und namentlich ſolche, die dicht über dem Fuſsgelenk ſich befinden, einen ſtörenden Einfluſs auf die Stellung des Fuſses und insbeſonders auf die Fuſswurzelknochen ausüben und von gröſserem Intereſſe ſind als die Curvaturen, die bogenförmig verlaufen, iſt klar, da bei letzteren ſelten ſo hochgradige Behinderung beim Gehen vorhanden iſt. Dieſe nun ſind es, die hartnäckig jeder Schienenbehandlung trotzen und die dringend eines operativen Eingriffes bedürfen.

Die Methode der Behandlung iſt jedoch abhängig, ſowohl von dem Grade des Uebels, als auch von der Texturveränderung der erkrankten Knochen. Sind die Knochen noch ſo biegſam,

dafs die Kraft der Hände ausreicheud ift, um die Biegung zu Verfchwinden zu bringen, fo wird diefelbe in der Narkofe vorgenommen, und um den Knochen in der Stellung belafsen zu können, ein fixirender Verband angelegt. Reactionen auf diefes Verfahren folgen felten und die Erfolge find fehr fchön. Ift der Knochen bereits hart, nicht fcleroßrt und ift auch die Lage der Verkrümmung zur Hervorbringung eines künftlichen Knochenbruches günftig, fo ift diefe Art der Behandlung indicirt. Hier handelt es fich hauptfächlich durch die Zufammenheilung der künftlich getrennten Knochen die Deformität zu befeitigen, oder doch wenigftens fo zu verbefsern, dafs dem Patienten ein nennenswerther Vortheil zu Gute kommt. Dafs die künftlich erzeugte Fractur keine complicirte fein darf, ift felbftverftändlich. Ob die durch Händekraft erzeugte Knochentrennung eine vollkommene ift, oder ob blofs eine Infraction, ift für den Heilungsprozefs von keinem grofsen Belange, da es einerfeits nicht immer in der Hand des Operateurs liegt, anderfeits wie oben bemerkt, wie bei der Biegung, fo auch hier keine Reaction erfolgt.

Bis zu welchem Alter die rachitifch verkrümmten Knochen gebrochen werden können, ift fchwer zu beftimmen, da die Feftigkeit der Knochen verfchiedenen Schwankungen unterliegt, und follte bereits Sclerofirung, die gewöhnliche Texturveränderung bei Rachitis, eingetreten fein, fo ift an eine Brechung der Knochen mit den Händen, auch bei ganz kleinen Kindern kaum mehr zu denken. Defshalb hat man fchon in frühen Zeiten, zwar wohl weniger zum Zwecke rachitifch verkrümmter Knochen, als gröfstentheils zum Wiederbrechen fchlecht geheilter Fracturen zu mechanifchen Hülfsmitteln gegriffen. Schon Hippocrates hielt das Wiederabbrechen kaum geheilter Fracturen für möglich und im Intereffe des Kranken. Es findet fich bei ihm folgende Stelle: »Utilius fuerit, ut si quis male curandus sit ambo potius crura fracta habeat, quam alterum tantum.«

Wie jedoch diefe Operation gefchah, davon findet fich keine Andeutung, ficher wurde jedoch der künftliche Knochenbruch von Celsus und Galenus ausgeübt. Erft Rizzoli kam auf die geiftreiche Idee, feinen Oteoclaften zu orthopädifchen Zwecken zu verwenden und wir find dadurch in den Stand gefetzt, mit diefem Apparate bedeutende Kraft zu entwickeln, vorausgefetzt, dafs die Verkrümmung günftige Momente zur Anlegung des Oteoclaften darbietet. Die Anwendungsweife ift eine fehr einfache.

Von vielen Seiten wurde entgegengehalten, dafs durch den Druck, den der Stahlbogen auf die Weichtheile ausübt, eine ftarke Verletzung derfelben hervorgerufen wird. Diefe Furcht ift jedoch unbegründet, indem die Elafticität der kindlichen Haut und der durch die rafche Handhabung des Apparates beinahe nur momentan wirkende Druck jede Mortification der Gewebe vermeidet. Am leichteften wäre Gangrän möglich über der kammartig vorfpringenden und bereits gewöhnlich fclerofirten Crista tibiae. Kleine Sugillationen und Hautabfchilferungen dürften öfters vorkommen, doch find diefelben abfolut von keinem Belang. Auf der hiefigen chirurgifchen Klinik wurden von Herrn Geheimrath Profeffor Dr. v. Nufsbaum eine grofse Anzahl folcher Operationen vorgenommen, doch ift es in keinem Falle zu Abscedirung oder Excoriation, gefchweige zu Gangrän und tiefer Mortification der Gewebe gekommen. Leider läfst fich der Rizzoli-Apparat nicht in allen Fällen von rachitifchen Verkrümmungen anwenden, indem oft fowohl durch die tiefe Lage der Verkrümmung zur Application des Inftrumentes kein günftiger Raum geboten wird, als auch dadurch, dafs bei Erwachfenen durch die rachitifche Sclerofe oder Eburneation genannt, die Knochen eine folche Feftigkeit erlangen, dafs fie felbft hochgradigen Gewalteinwirkungen widerftehen. Es ift bekannt, dafs, fobald der rachitifche Prozefs erlifcht, nicht nur eine vollftändige Verknöcherung der von der Knorpelfuge und vom Periofl im Ueberfchufs vorgebildeter

Elemente zu Stande kommt, ſondern auch, daſs die erkrankt geweſenen Knochen meiſt beſonders feſt werden.

In einem ſolchen Falle bleibt nun weiter nichts mehr übrig, als auf blutigem Wege die Knochen zu durchtrennen, d. h. eine Oſteotomie zu machen.

Die Oſteotomie iſt keine Erfindung der Neuzeit, indem ſchon Paul von Aegina mit dem Meiſsel die Knochen durchtrennte. Im Jahre 1850 oſteotomirte A. Mayer in Würzburg zwar mit ausgezeichnetem Erfolge, doch fand dieſe ſeine Operation keine weitere Verbreitung, da in Folge der ausgedehnten Weichtheilverletzungen und dem daraus reſultirenden Eiterungsprozeſse in und um den Knochen das Leben der Kranken in direkte Gefahr verſetzt wurde. Auch amerikaniſche Aerzte (Du Rea Baſton, Rodgers und Kearney) beſchäftigten ſich viel mit Oſteotomien, doch gelang es erſt dem genialen Geiſte Excellenz B. v. Langenbeck die früher ſo bedeutenden Weichtheilverletzungen zu eliminiren und ſo die offene Oſteotomie zu einer ſubcutanen zu verwandeln, und doch hatte dieſe Oſteotomie, da Langenbeck den Knochen mit Bohrer und Stichſäge verdünnte, einen Uebelſtand, daſs nämlich durch die zurückgelaſſenen Knochenſpähne Eiterung verurſacht wurde. Erſt jüngere Chirurgen haben durch die Einführung des Meiſsels in die Operationstechnik die Oſteotomie zu einer wirklich ſubcutanen umgeſtaltet.

Seit der Einführung der antiſeptiſchen Wundbehandlung kann man wohl behaupten, daſs die Oſteotomie unter correct durchgeführter antiſeptiſcher Behandlung ein vollkommen gefahrloſer Eingriff iſt, und man ſoll ſich deſshalb nie ſcheuen, bei hochgradigen winkligen Knickungen und bogenförmigen Krümmungen, die dem Oſteoclaſten ſchwer oder nicht mehr zugängig ſind, die Oſteotomie auszuführen.

Indem ich mir erlaube, am Schluſse kurz etliche Krankengeſchichten anzuführen, will ich zunächſt die Technik der

Meifsel-Operation befchreiben, wie felbe von Billroth und wie felbe von v. Nufsbäum geübt wird.

Nachdem von Billroth das Operationsfeld gründlich desinficirt geworden und alle Inftrumente, die zum Gebrauch kommen in 5% Carbolfäure gelegt find, wird, nachdem die Narkofe eingeleitet und das Toleranzftadium eingetreten ift, unter dem Carbolfpray ein Schnitt in die Längsaxe der Tibia gemacht an der Stelle der ftärkften Krümmung. Diefer Schnitt durchtrennt die Weichtheile bis auf den Knochen. Nachdem nun auch das Periofl durchfchnitten, wird es mittelft fcharfer Rafpatorien vom Knochen abgelöft. Um einer ftarken Zerrung des Periofles vorzubeugen, kann man an feinen beiden Enden zwei kleine Querfchnitte hinzufügen. Ift nun der Knochen zugänglich und die etwaige Blutung durch Unterbindung mit Catgut geftillt, fo beginnt die Durchtrennung des Knochens. Mit einem langen fchmalen Meifsel, der genau fenkrecht auf die Oberfläche der Tibia aufgefetzt wird, fucht man mittelft kurzer Schläge durch die oberften Lagen der Substantia compacta hindurchzukommen. Ift nun dies gelungen, was oft ziemlichen Kraftaufwand erfordert, da es fich meiftens um eine ftarke Sclerofirung handelt und dringt man in die Spongiosa ein, fo findet der Meifsel weniger Widerftand. Ift man nun foweit gekommen, dafs man auf die gegenüberliegende Rinde gelangt, was an dem ftärkeren Widerftande fofort zu erkennen ift, fo entfernt man den Meifsel mittelft hebelnder Bewegungen, um ein Abbrechen des Inftrumentes zu verhindern. Von einer vollftändigen Durchmeifselung mufs fchon defshalb abgefehen werden, da man die hinter dem Knochen gelegenen Weichtheile fehr leicht verletzen könnte, auch ift der Zweck der Operation erfüllt, indem die noch ftehengebliebene Knochenbrücke leicht manuell durchbrochen werden kann. Eine Splitterung des Knochens wird bei einiger Vorficht gerne vermieden und die etwa abgefprungenen Partikel müfsen durch die Pincette oder den Irrigatorftrahl forgfältig entfernt werden. Nachdem

nun der Knochen gebrochen, ſo ſtellt man die normale Form her, wie bei Repoſition eines Bruches; auch bietet die Geraderichtung keine Schwierigkeiten. Die Wunde wird hierauf nochmals mit Carbolſäure gereinigt, etwaige Knochenſplitter entfernt, dann mit einigen Nähten verſchloſſen, darüber ein Nothverband aus Carbolgaze, der mit Bindentouren befeſtigt wird. Hierauf wird die Extremität in reducirter Stellung eingegypſt. Nach Erhärtung des Verbandes wird ein Fenſter entſprechend der Wunde ausgeſchnitten und dann ein Liſter-Verband angelegt.

Herr Geheimrath Profeſſor Dr. v. Nuſsbaum übt hingegen ſeit langer Zeit ein einfacheres Verfahren, das er bereits 26 Jahre in ſeinem orthopädiſchen Inſtitute als recht gut und ungefährlich erprobte und für welches auch Excellenz v. Langenbeck ſich ſehr lobend ausſprach, als er ſich ſolche Operation in v. Nuſsbaums Hand vor einigen Jahren im hieſigen Hauner'ſchen Kinderſpitale ſelbſt anſah. Ein Verfahren, das die Sicherheit der antiſeptiſchen Behandlung und dadurch auch den Erfolg in hohem Maaſse erhöht.

Geheimrath v. Nuſsbaum läſst nämlich, nachdem er einen diagonalen Hautſchnitt auf die convexe Stelle der Tibia gemacht und auch das Periost einfach ſo durchſchnitten hat, den Meiſsel auch in dieſer diagonalen Richtung wirken und meiſselt ungefähr $^2/_3$ der Tibia durch, ganz ebenſo macht er es mit einem feineren Meiſsel an der Fibula, näht die Wunde mit Catgut, alles natürlich unter dem Spray und legt nun einen Liſter'ſchen Gaze-Verband an. Da noch $^1/_3$ der Knochen ſteht und dieſe reſtirende Brücke gleichſam eine natürliche Schiene bildet, ſo nimmt v. Nuſsbaum gar keinen Fixations-Verband, höchſtens bei recht unruhigen Patienten eine Volkmann-Schiene. Erſt nachdem die Wunde geheilt, was oft in überraſchend kurzer Zeit erfolgt, bricht v. Nuſsbaum die in Narkoſe noch ſtehende Knochenbrücke ab und gypſt dann das Glied ein. Man hat hiedurch den Vortheil, jetzt eine einfache Fractur zu

haben und zur Zeit der Wundheilung noch gar keine Fractur gehabt zu haben.

Was den Verlauf der Operation betrifft, ſo iſt bei dieſer Behandlung unter mehr als 100 operirten Kindern noch nie ein Kind geſtorben, in keinem Fall kam eine progrediente Entzündung, eine ſeptiſche Phlegmone, ein Eryſipel oder irgend eine andere accidentelle Wundkrankheit zur Beobachtung. Zu einer Eiterung der Bruchſpalten iſt es nie gekommen. Manchmal ſoll der Wundenlauf eine Störung durch Meiſſelnekroſen erhalten haben und ſo die Heilung etwas in die Länge gezogen worden ſein, was ich ſelbſt aber nach v. Nuſsbaums Methode nie bedeutend beobachtete.

In der Mehrzahl der Fälle heilten die Wunden per primam und war das Allgemeinbefinden nicht geſtört. Selten klagten die Kinder über Schmerzen, ſie ſchliefen gut und blieben bei Appetit. Die Temperatur war allerdings in den erſten Tagen in vielen Fällen erhöht, doch bot die Wunde niemals Grund für die Steigerung und dürfte daher das Fieber als ein aſeptiſches Fieber zu betrachten ſein. Der Verband wurde durchſchnittlich am 2. oder 3. Tage zum erſten Male gewechſelt, mit Ausnahme der Fälle, in denen der Verband verunreinigt war. Der zweite Verband wurde erſt am 6.—8. Tage gewechſelt und hier meiſtentheils die Nähte entfernt. Beim dritten Verbandwechſel konnte in der Mehrzahl der Fälle der zweite Act der Operation die Knochenbrechung vorgenommen werden und hierauf ein Gypsverband angelegt werden. Das Reſultat war überall ein gutes zu nennen. Die Deformität war beſeitigt, eine nachträgliche Verkrümmung wurde in keinem Falle beobachtet.

Ich erlaube mir nun 5 Fälle näher zu beſchreiben, deren Pflege mir ſelbſt anvertraut war.

I. Fall: Caroline H., $3^1/_2$ Jahre alt, wurde am 16. Mai ins Spital gebracht. Der Status praesens ergab eine bogenförmige mit der Convexität nach vorne gerichtete Curvatur in der Mitte

beider Unterſchenkel. Das Gehen war faſt gar nicht möglich, der Knochen jedoch ſehr nachgiebig. Am 17. Mai wurde, nachdem das Kind in tiefe Narkoſe verſetzt war, verſucht, dem Knochen durch einfaches Biegen ſeine normale Stellung zu geben. Zu dieſem Zwecke wurden die Knochen mit beiden Händen erfaſst und nach der Richtung der normalen Längsaxe ſoviel zurechtgebogen, als es dieſer Fall erheiſchte. Das Redreſsement gelang vollſtändig, und dann an beiden Extremitäten ein Gypsverband angelegt. Das Kind erwachte aus der Narkoſe und klagte am ſelben Tage über leichte ſtechende Schmerzen, die jedoch durch kleine Gaben von Pulv. Dow. beſeitigt wurden. Temperatur Abends 37,9° C. 3 Tage ſpäter wurde der Gypsverband entfernt, da derſelbe etwas an den Malleolen drückte, und ein neuer angelegt. Das Kind befand ſich bis zur endgültigen Entfernung des Verbandes am 25. Juni vollkommen wohl. Die Unterſchenkel bekamen die gewünſchte gerade Richtung und wurden zur Nachbehandlung Bäder und Einreibungen empfohlen. Als nach einem Jahre das Kind wieder vorgeſtellt wurde, war keine Recidive zu bemerken und ſoll das Kind nach Ausſage der Eltern ſehr raſch Gehen gelernt haben.

II. Fall: Joſeph S., 3 Jahre alt. Curvatur beider Unterſchenkel im unteren Dritttheil. In der Chloroformnarkoſe wurde am 16. April das Redreſsement verſucht, allein es war nicht mehr möglich. Vermittelſt Händekraft wurde eine künſtliche Fractur hergeſtellt und ein fixirender Verband angelegt. Das Kind befand ſich wohl, hatte jedoch am 1. und 2. Tage eine leichte Temperaturerhöhung von 38,3° C., ſpäter jedoch vollſtändig afebril. Am 25. Juni wurde der Verband entfernt. Beide Unterſchenkel ſind gerade. Das Kind ging anfangs etwas unbeholfen und ſchwerfällig, jedoch ſpäter ganz gut.

III. Fall: Bruno P., 3 Jahre 6 Monate alt. Verkrümmung beider Unterſchenkel im unteren Dritttheil, dadurch das Gehen faſt unmöglich geworden iſt. Nachdem das Kind am 2. März

chloroformirt war, verſuchte man zuerſt das Redreſsement. Als dies nicht gelang, den künſtlichen Knochenbruch, doch mit demſelben Erfolg. Hierauf Anwendung von dem Rizzoli-Apparate. Mit hörbarem Krache brachen die Knochen an der gewünſchten Stelle entzwei und wurden in einen fixirenden Verband gelegt. Das Kind fieberte am Abend desſelben Tages etwas und klagte über Schmerzen. Jedoch ſchlief es Nachts und befand ſich am andern Tage vollſtändig wohl. Das Reſultat war ein ganz günſtiges und iſt die gerade Richtung der Beine auch beibehalten worden.

IV. Fall: Arthur N., $4^3/_4$ Jahre alt, leidet an ſchwerer Infraction beider Tibiae zwiſchen unterem und mittlerem Drittheil. Winkel nach einwärts offen und die Knochen ſehr ſcleroſirt. Oſteoclaſe miſslingt, in Folge deſſen man am 5. Juli zur Oſteotomie ſchreitet. Nachdem das Kind chloroformirt und das Operationsfeld tüchtig gereinigt war, wurde unter allen Liſter-Cautelen die Operation beiderſeitig vorgenommen, an der Tibial- und Fibularſeite Inciſionen gemacht und der Knochen nach v. Nuſsbaums Methode diagonal bis zwei Drittheil durchgemeiſselt. Die Wunden wurden hierauf mit einem ſtarken Irrigatorſtrahl ausgeſpült und mit Nähten vereinigt, darüber ein Liſter-Verband in die Extremität auf eine Volkmann'ſche Schiene gelegt. Das Kind erwachte aus der Narkoſe und klagte über brennende Schmerzen an beiden Füſsen. Temperatur Abends $37{,}8^0$ C.

6. Juli: P. hatte Nachts gut geſchlafen. Morgentemperatur 36,5. Keinerlei Schmerzen.

8. Juli: Verbandwechſel; Entfernung der Nähte; die Wunden beider Extremitäten ſind in vollſtändiger Heilung begriffen. Anlegung eines neuen Verbandes. Das Subjectivbefinden des Kindes normal.

14. Juli: Verbandwechſel. Die Wunde am linken Fuſse vollſtändig geſchloſſen, bloſs rechterſeits iſt die Heilung nicht vollſtändig. Borverband.

Am 15. Juli wird nun zum zweiten Theil der Operation, zur Brechung der Knochenbrücke, geschritten. Der linke Fuss wird fracturirt und in einen fixirenden Verband gelegt. Die Fracturirung des rechten Fusses wird, nachdem die äussere Wunde etwas langsamer als am linken Fusse geheilt war, 3 Tage später vorgenommen. Das Befinden des Knaben war während dieser Zeit ein ganz zufriedenstellendes. Nachdem nun beide Extremitäten mit Gypsverband versehen, wird P. am 21. Juli entlassen. Mitte September kam P. abermals ins Spital behufs Abnahme des Verbandes. Das Resultat war ein äusserst günstiges.

V. Fall: Martha K., $7^1/_2$ Jahre alt. Stark rachitische Curvatur beider Ober- und Unterschenkel. Die Oberschenkelkrümmung bildet eine Art Compensation für den Unterschenkelbogen; jedoch war letztere, weil sie zu bedeutend, als dass man ihn hatte lassen können. Doppelseitige Osteotomia tibiae et fibulae im oberen Dritttheil am 20. März. Antiseptischer Verband, dann später Gypsverband. Fieberfreier reactionsloser Verlauf. Am 9. April Operationswunde vollständig geheilt, während rechts eine ganz kleine Meisselnekrose den endgültigen Schluss der Wunde bis 12. August verhindert. Die Consolidation wurde links am 10. Mai, rechts am 15. Juni constatirt. Die Deformität wurde wesentlich gebessert; eine gänzliche Geradrichtung wäre hier gar nicht wünschenswerth gewesen, da eine gewisse Compensationsstellung des Unterschenkels wegen der Oberschenkelkrümmung nöthig war.

Schliesslich sei es mir noch gestattet, an dieser Stelle meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrath Professor Dr. v. Nussbaum, Generalstabsarzt a. l. s., für die gütige Ueberlassung der Arbeit meinen wärmsten Dank auszusprechen.

München, 14. April 1883.